48e Année. — N° 7. 15 Février 1931.

LE PROGRÈS AGRICOLE ET VITICOLE

SOMMAIRE

L. Ravaz. — Chronique. — L'enquête sur le mildiou. Conclusions ; — A propos des dépérissements dans les pépinières ; — Nécrologie 109
Dr Fonzes-Diacon. — Rôle physique et chimique des rayons ultra-violets sur le soufre sublimé 155
F. O. — Situation viticole et vinicole du Haut-Rhin 158
L. Bonnal. — Conduite des raisins de table 159
Fr.-Ch. Fabre ; E. Taurel ; Jean d'Herbès. — Observations sur le mildiou... 160
Rz. — **Pierre Larue.** — Questions diverses : Obtention de vignes producteurs directs. — Tolérance dans les mesures allemandes 163
Informations et Communications de Sociétés agricoles. — La Foire du Languedoc. — Congrès d'agronomie de Tunis 166
Bibliographie. — Manuel pratique de sylviculture, par A. Jacquot 167
Bulletin commercial. — Observations météorologiques.

CHRONIQUE

L'Enquête sur le mildiou. Conclusions

(Avec une planche en couleurs)

Les appareils. — Avec les pulvérisateurs à dos d'homme à pression directe et à pression indépendante, l'ouvrier fait tout ce qu'il veut ; il peut mettre sur chaque souche une quantité de bouillie proportionnelle à sa puissance, ou, ce qui est mieux, la même quantité par unité de surface à défendre ; barbouiller l'intérieur de la souche et les grappes comme l'extérieur, élargir ou resserrer la gerbe de liquide donnée par le jet.

Les seconds ont même l'avantage de laisser à l'ouvrier une main libre qui peut lui servir à écarter les feuilles, etc.

Tout va bien tant que la végétation reste serrée ou dressée. Quand elle se recourbe sur le sol — il s'agit ici de vignes non palissées — la surface à traiter devient plus grande et sur laquelle le jet doit être promené. Mais les extrémités des sarments, qui sont les plus éloignées et qui portent les jeunes feuilles en voie de croissance et non encore cuivrées, sont plus ou moins sacrifiées. Regardez les jeunes feuilles après un traitement et comptez les gouttelettes qu'elles portent ; elles sont toujours peu nombreuses et toutes petites, car ce sont les plus légères, appartenant à l'extérieur de la gerbe liquide, et non au centre où le liquide forme souvent un filet continu.

Ces appareils permettent donc d'effectuer un travail aussi parfait qu'on le veut. La perfection n'est obtenue que par le ralentissement de la

vitesse d'exécution. Le poids à porter retarde aussi la marche de l'ouvrier. Il faudra le décharger de ce poids de 20 à 25 kilos de liquide et de cuivre et on y arrivera.

Diverses solutions ont été proposées. La plus simple est celle-ci. A l'ouvrier, ou plutôt aux ouvriers est joint un porteur, qui comme, paraît-il, en Algérie, est le compagnon inséparable de l'Arabe, le bourricot ou, ailleurs, le dos de mulet. Des jets avec lance en partent et dirigent le liquide individuellement sur les souches de quatre rangs, à la vitesse préalablement fixée. Le travail est encore ici aussi bien fait qu'on le veut.

Ainsi peut-on opérer au moins pour les deux ou trois premiers traitements. Après c'est autre chose.

L'économie de main-d'œuvre réalisée de cette manière est importante. Les lances peuvent être confiées à des femmes et à des enfants, et non pas le pulvérisateur à dos d'homme, mais encore faut-il que les femmes acceptent de faire ce travail — qui ne va guère avec des talons pointus.

Alors il faut avoir recours aux appareils à grand travail pulvérisant directement le liquide sur la souche. Il y a d'abord le dos de mulet bien connu, qui promène sur chacune de deux rangées consécutives, une lance munie de trois jets. Le liquide est projeté sur chaque rangée verticalement ou obliquement de haut en bas. C'est le feuillage extérieur qui est à peu près seul traité, le centre de la souche ne recevant rien ou presque. Il serait préférable de disposer les lances portant les jets non plus horizontalement, mais obliquement dans un plan vertical, de sorte qu'un des jets, le plus bas, soit relativement près du sol et dirige sa gerbe obliquement, de bas en haut vers le centre de la souche, comme s'il s'agissait de traiter le dessous des feuilles ; le jet du milieu aurait une direction horizontale et celui d'en haut coifferait la souche de haut en bas.

Au reste, c'est à chacun de voir, en raison de l'allure de la végétation, comment il convient de disposer les jets pour atteindre le but visé : faire arriver le liquide à l'intérieur de la souche comme à l'extérieur. Peut-être conviendrait-il que les deux jets d'en bas donnent une gerbe plus resserrée que celle du jet d'en haut ; et pour cela pas de difficulté.

Le dos de mulet a un inconvénient : il suit le mouvement d'oscillation de la croupe du cheval, il se déplace ainsi latéralement de droite à gauche et de gauche à droite, cela peut contrarier la régularité de l'épandage.

Les pulvérisateurs montés sur roues n'ont pas cet inconvénient, ils peuvent aussi porter un plus grand volume de liquide, diminuant ainsi la fréquence des remplissages et la perte de temps qui en résulte.

La pression leur est donnée par une pompe indépendante, actionnée par un moteur et il y en a beaucoup — la pompe à bras à levier est trop fatigante, elle dégoûte les ouvriers — ou par une pompe actionnée par les roues, il semble qu'on y renonce de plus en plus, — ou par une bouteille d'air comprimé. La pression doit être suffisante pour que le liquide soit non seulement pulvérisé, mais encore projeté avec force vers la souche.

*
* *

Pour réduire l'encombrement des souches, la surface à traiter et faciliter la circulation des appareils entre les rangs, on pratique de plus en plus le rognage des sarments. Il doit être effectué au moment où ceux-ci commencent à se recourber, et ne doit en supprimer que l'extrémité, sur une longueur correspondant à 5 ou 6 entre-nœuds. Ainsi fait, il n'est pas nuisible à la souche d'une façon marquée. Il peut aussi par la suppression des feuilles les plus tendres, restreindre l'importance et la gravité des invasions.

Pour traiter les grappes plus facilement, quelques viticulteurs pratiquent un effeuillage, consistant dans la suppression de toutes les feuilles qui sont au-dessous de la grappe la plus élevée. Les grappes sont bien mises à l'air, et dès lors aucune difficulté pour les atteindre.

L'effeuillage est une opération assez longue, et à moins qu'on ne puisse la confier à des femmes, on peut se demander si le personnel qu'elle nécessite ne serait pas aussi bien utilisé à appliquer les traitement cupriques.

Quelques vignerons sont même allés jusqu'à effeuiller et rogner simultanément la même souche. La défense est considérablement facilitée. J'ai vu des vignes ainsi traitées qui avaient complètement échappé au désastre Mais leurs raisins, alimentés par sept ou huit feuilles, par rameau, m'ont paru ne pas pouvoir mûrir convenablement.

*
* *

L'herbe facilite la défense ; et on n'a pas manqué cette année — du reste il n'y avait guère moyen de faire autrement, — de l'utiliser. Comment agit-elle ? Sans doute en desséchant le sol et en réduisant la vitesse de croissance des rameaux, feuilles et grappes, et, par suite, leur état de réceptivité : comme on le sait, tout rameau qui croît très vite est plus attaqué par le mildiou que celui qui croît lentement.

Il ne semble donc pas que le contraire de l'herbe, le labour, rende la contamination plus facile, ou comme on le dit quelquefois, fasse sortir les germes du sol ; en assurant plus d'eau à la végétation de la vigne, il la rend plus tendre, plus favorable au développement intérieur du mildiou, de ses taches et de leurs efflorescences.

Poudres. — Les poudres n'ont pas toujours donné les résultats attendus. Cela ne tient pas seulement à ce que la préparation de certaines d'entre elles a été défectueuse, mais à une autre cause. Il a été dit ici les succès remarquables réalisés par leur emploi : par exemple pendant 5 années consécutives, une défense mieux assurée qu'avec les bouillies. Mais il s'agissait d'années en somme peu dangereuse, et enfin, précaution avait été prise de les appliquer après chaque pluie assez importante pour les faire disparaître. Voilà le point faible des poudres : leur manque d'adhérence au feuillage. Je cite encore cette expérience faite relativement en grand : une vigne est divisée en deux parties. Sur l'une, traitement à la

bouillie, sur l'autre, et le même jour, poudrage, apportant au feuillage le même quantité de cuivre que la bouillie.

Pendant tout l'été, également peu ou pas de mildiou sur les deux parcelles.

Mais vers la fin de la vendange, de fortes pluies arrivent : la bouillie séchée depuis longtemps reste inébranlablement sur les feuilles ; mais des poudres, plus rien. Quelques semaines plus tard, pas de mildiou sur la parcelle cuivrée à la bouillie, toutes les feuilles intactes ; sur la parcelle poudrée, plus une feuille, les souches mises à nu comme en hiver.

Il ne faut pas compter sur elles pour assurer la récolte en année dangereuse, alors qu'elles peuvent être suffisantes si la saison est relativement peu pluvieuse et surtout si la chute des pluies n'est pas trop violente. Cette année, les poudrages ont été répétés souvent, et assez copieusement pour que les souches en parussent blanchies. Une pluie d'orage survient : tout est enlevé, il n'en reste plus rien.

Il a été recommandé parfois de faire suivre leur emploi immédiatement après celui des bouillies, de manière qu'avec l'eau et la chaux et la soude de celles-ci elles puissent se transformer en bouillie à leur tour et se coller au feuillage. Elles se superposent ainsi aux bouillies, dont elles ne peuvent guère accroître l'efficacité. Leur rôle est tout autre, elles doivent compléter les traitements liquides en pénétrant dans les parties et notamment dans les grappes qui n'ont pu être atteintes par les bouillies. Enfin, comme elles ont parfois, quand elles ne reçoivent que de faibles pluies, mais tout de même dangereuses, une grande efficacité, elles doivent être employées comme traitement intercalaire, entre deux sulfatages et portant spécialement sur les grappes, où du reste elles risquent moins d'être enlevées que sur les feuille.

Technique. — Effectuer le premier traitement dès que les grappes sont bien détachées des feuilles, ou nettement visibles ; le faire porter sur tous les organes verts, barbouiller en somme complètement les souches. La pénétration dans les grappes sera facilitée par les bouillies mouillantes. Titre des bouillies 3 o/o de sulfate de cuivre, car les organes jeunes vont se développer très vite, et la quantité de cuivre reçue par eux et par unité de surface se réduira pareillement — 2 o/o plus tard. Supprimer le plus tôt possible les repousses du pied, en tout cas avant que des taches à efflorescences se soient formées sur elles, ainsi que les grappes et feuilles envahies. Une grappe envahie à la 1re et à la 2e invasion est une grappe perdue. Et ce qui est plus grave, c'est qu'elle se couvre toujours d'efflorescences porteuses, comme on sait, d'une multitude de germes.

Par la suite, faire deux traitements d'assurances, comme on dit ; le 3e avant la floraison ; puis un 4e après la floraison et, portant, en même temps que sur le feuillage, sur les grappes. Si on le peut, les bouillies mouillantes, j'ai dit ici pourquoi, sont à employer de préférence ; puis un cinquième, qui pourra être donné lorsque la croissance des rameaux est

arrêtée, et qui couvre ainsi tout le feuillage. Entre le 2e et le 3e, le 3e et le 4e, poudrages.

Voilà pour une année moyenne.

En année très sèche, et si dans le voisinage il n'y a pas de vignobles très atteints, attendre la première invasion, qui est toujours peu importante, pour commencer le 2e traitements : on réalise ainsi des économies de main-d'œuvre qui peuvent être utilement réparties sur la culture du sol.

Mais en année à pluies fréquentes et chaudes au printemps, les traitements d'assurances ne suffisent plus. Il faut se rappeler que toute pluie persistant sur le feuillage deux à trois heures provoque une attaque s'il existe des taches à efflorescences blanches ; il peut donc y avoir des attaques quotidiennes, et pour les prévenir, les traitements doivent être assez rapprochés (à 5 ou 6 jours d'intervalle au plus) pour que la surface non cuivrée qui se forme entre deux traitements soit maintenue aussi réduite que possible. Et enfin, pour que le cuivre apporté empoisonne aussi vite que possible l'eau de germination, employer des quantités élevées de bouillie ; que toute la souche en soit couverte, ce qui représente à partir du début de la floraison, dix hectolitres par application et par hectare. Rappelez-vous les effets de masse. Cela est onéreux, mais c'est quand des dépenses de cet ordre s'imposent que la vigne rapporte. — Dernier traitement portant sur les extrémités lorsque la végétation est arrêtée.

Et j'insiste sur ce point : ce sont les applications fréquentes et répétées faites dès le début de la première invasion qui assurent le mieux la défense. Une fois les grappes touchées, on pourra faire comme certains 25 traitements, ce sera toujours en pure perte. Le mal, une fois dans l'intérieur des grappes, ne peut être arrêté.

Cette concentration de tout l'effort sur la défense de la vigne ne sera pas toujours sans présenter des difficultés. Il y a souvent d'autres récoltes à enlever au moment dangereux pour la vigne. Ces difficultés, MM. Héron, Turrel et beaucoup d'autres de nos correspondants les ont surmontées avec un personnel insuffisant, par la mise en œuvre d'un outillage à grand rendement. Cet outillage est indispensable, d'abord pour éviter les grèves, qui se déclarent toujours quand le danger menace. Et puis le sulfatage par la fatigue qu'il cause répugne à l'ouvrier français ; c'est une opération qui salit l'homme et la vigne. Ce n'est pas de « la belle ouvrage ». M. L. Rives écrivait dernièrement ici que ce qui l'avait ramené aux producteurs directs, c'était d'avoir porté pendant trois jours consécutifs le pulvérisateur sur le dos ! — Faisons en sorte que les ouvriers soient plutôt des dirigeants que des exécutants du travail, conduisant les appareils la pipe à la bouche ou portés par eux « comme dans un fauteuil » et, si les femmes consentent à nouveau à toucher à la terre, qu'elles aient la possibilité, à chaque bout de rang, de réparer avec la petite glace obligatoire et des mains presque blanches le rouge obligatoire aussi de leurs lèvres.

La planche en couleurs qui accompagne ce texte, représente d'un côté une solution de verdet neutre, qui serait tout à fait limpide, si elle

avait été préparée avec de l'eau non calcaire ; le léger trouble bleu-verdâtre qu'elle présente est dû à une précipitation d'un peu de cuivre par l'eau calcaire.

De l'autre côté, la bouillie que donne le verdet gris ou basique, avec son précipité plus pâle.

Comparez avec les bouillies à la chaux et au carbonate de soude publiées l'année dernière.

A propos des dépérissements dans les pépinières

Sur cette question, un de nos lecteurs qui tient à garder l'anonymat, nous écrit :

« Dans votre numéro du 4 janvier dernier, un de vos correspondants se plaint d'une mauvaise réussite de sa pépinière de greffés-soudés. Il a des dépérissements, malgré une fumure copieuse au fumier de ferme. Qu'il ne cherche pas plus loin, voilà le mal.

Ayant eu la malencontreuse idée d'en faire autant, j'ai eu les mêmes ennuis. Seulement, comme le fumier n'avait été mis que sur une partie de la pépinière, c'est cette partie qui a mal poussé, mettant ainsi la cause en évidence. Il y a même eu certains endroits qui n'ont pas poussé du tout, et chose curieuse, les vides dessinaient exactement l'emplacement de la ligne et des tas où le fumier (très consommé cependant), avait séjourné avant l'épandage.

C'est que le fumier, s'il apporte des principes fertilisants amène aussi avec lui des êtres vivants indésirables et ensemence le terrain d'organismes qui profitent des plaies des boutures pour envahir celles-ci qui ne peuvent se défendre efficacement, cela se conçoit facilement. D'autre part, les faits ci-dessus ne défendent pas de penser que le principe même du fumier est défavorable à une bonne reprise des racinés ou des greffés-soudés.

Une autre constatation viendrait confirmer cette façon de penser : la vigne vient mal, souffre et fait du court-noué, souvent en Algérie, sur les anciens emplacements de gourbis ou de douars, où se sont accumulés pendant des années, sans qu'on s'en préoccupe, des quantités de détritus de toute sorte. »

Un abonné Algérien.

* * *

Un autre de nos lecteurs nous écrit à ce sujet :

Tipasa (Alger), 20 janvier 1931.

« Si je n'ai jamais eu l'occasion de faire une constatation semblable sur les rares pépinières que j'ai possédées, je dois dire que je ne les ai jamais fumées à l'engrais organique. Mes seules et nombreuses constatations de dépérissements ont été sur vignes françaises jeunes plutôt que âgées sur terrains récemment défrichés et très pourvus de détritus, bois, racines, pas encore décomposés — dépérissements toujours observés avec production de blanc sur les racines — blanc que produit très souvent l'apport de fumier, pailleux surtout, que des vignerons emploient autour et contre le pied de vigne ».

Paul PIRODON.

Le fumier moisit comme on sait. Le blanc qui l'envahit est un champignon qui est peut être le *Psathyrella ampelina* ; celui-ci blanchit le pied des greffes-boutures ou des vignes et nous en avons déjà parlé. Mais est-il réellement parasite ?

Il fait craindre le pourridié ; il n'en a jamais la gravité. La question mérite un nouvel examen.

L. Ravaz.

Nécrologie

M. Cristal — Nous apprenons avec un très vif regret la mort, au château de Perny (Maine-et-Loire), de M. Cristal, un des maîtres de la viticulture angevine. M. Cristal n'avait qu'une passion : avoir les meilleures vignes et faire le meilleur vin, la qualité pour lui primant tout. Et son vignoble n'était complanté que des variétés les plus fines conduites d'après les méthodes assurant au raisin le maximum de qualité. — Ils ne sont plus très nombreux ceux qui tiennent comme lui avant tout à maintenir intacte coûte que coûte la réputation de leurs produits. — Rz.

ROLE PHYSIQUE ET CHIMIQUE

DES

RAYONS ULTRA-VIOLETS SUR LE SOUFRE SUBLIMÉ

Action du soufre sur l'Oïdium

Je terminais ma dernière communication à la Société Chimique sur le rôle de la lumière solaire dans la Rétrogradation du soufre sublimé en ces termes:

En conclusion, l'action photochimique de la lumière solaire, s'exerçant à travers le verre, active plus énergiquement la rétrogradation du soufre sublimé que la chaleur obscure solaire (1).

Il m'a paru intéressant de déterminer si la lumière solaire totale c'est-à-dire possédant les rayons ultra-violets que le verre avait en grande partie arrêtés dans mes précédentes expériences, activerait encore plus rapidement la rétrogradation du soufre sublimé.

Je me proposais également d'étudier la formation du gaz sulfureux sous l'influence de la lumière solaire, certains auteurs attribuant à ce seul acide sulfureux ou à l'acide pentathionique qui en dérive les propriétés anticryptogamiques des diverses formes de soufre utilisés par l'agriculture dans la lutte contre l'oïdium.

Voici les expériences que j'ai instaurées à ce sujet: Utilisant la propriété que possède le quartz de ne pas arrêter les rayons ultra-violets, contrairement au verre ordinaire, j'ai introduit dans deux ballons de même capacité, l'un en silice l'autre en verre, une même quantité de soufre sublimé, 20 grs., dont la teneur en soufre insoluble s'élevait alors à 16 gr. 9 pour cent.

---

(1) Fonzes-Diacon. Bul. Soc. Chim. France, juin 1930.

De bons bouchons paraffinés assuraient l'étanchéité des ballons. Ces deux ballons ont été placés sur une terrasse élévée, inondée de soleil du matin au soir.

Une première exposition à la lumière solaire a duré de Mars à Juillet, la température atteignant à la fin de l'expérienee 50°.

A cette époque, les ballons transportés au laboratoire ont été adaptés à un tube de Péligot renfermant une solution d'iode décinormale et mis en communication avec une trompe à vide.

Le gaz sulfureux, totalement chassé du ballon par un léger appel d'air en fin d'expérience, a été transformé en acide sulfurique dans le tube de Péligot et précipité ensuite par le chlorure de baryum chlorydrique.

Un léger précipité de sulfate de baryum s'est lentement formé dans la seule liqueur provenant du soufre insolé dans le quartz ; après décantation de la liqueur iodée, ce minime dépôt a été lavé à l'alcool pour dissoudre l'iode, au sulfure de carbone pour le débarrasser des traces de soufre qui auraient pu être entrainées, puis recueilli sur filtre. Après incinération, le dépôt ne pesait guère que 0 mg.2, représentant la formation d'une très faible quantité de gaz sulfureux ; la liqueur provenant du soufre insolé dans le verre n'a pas donné trace de précipité de sulfate de baryum.

Je pouvais donc conclure de cette première expérience que les rayons ultra-violets, non absorbés par le quartz, paraissaient favoriser une légère oxydation du soufre dans les conditions où celui-ci se trouve après l'épandage sur les vignes.

Quant au dosage du soufre insoluble, il permit de constater une forte rétrogradation sous l'influence de la chaleur et de la lumière solaire puisqu'il était tombé de 16 gr. 9 à 5,8 dans le quartz et à 5,62 dans le verre, différence sans importance comme va nous le montrer la deuxième expérience.

En effet, il importait de contrôler, sur une insolation plus prolongée pendant les fortes chaleurs de l'été, l'action chimique des rayons ultra-violets retenus par le verre, mais non absorbés par le quartz.

Les ballons sur lesquels avaient été effectuées les premières prises d'essai, totalement débarrassés de gaz sulfureux, ont été remontés sur la haute terrasse de la Faculté, le 5 juillet, et exposés à la vive lumière solaire jusqu'au 5 novembre.

Les deux ballons, d'abord refroidis à l'éther pour créer une dépression évitant la perte du gaz sulfureux au moment de leur adaptation au tube de Péligot, ont été mis en communication avec une trompe, et après un temps prolongé, les liqueurs iodées ont été traitées par le chlorure de baryum.

Un léger dépôt s'est lentement formé dans les deux liqueurs, lesquels, après traitement à l'alcool et au sulfure de carbone, ont été recueillis sur filtre et pesés.

L'action des rayons ultra-violets s'est encore nettement manifestée dans cette deuxième expérience, en effet le soufre insolé dans le quartz a donné 0 mg. 8 de sulfate de baryum, correspondant à la formation d'un minime volume de gaz sulfureux, soit 0 cc. 08, alors que le soufre insolé dans le verre ne donnait qu'un poids de sulfate de baryum de 0 mg. 4, traduisant la formation de 0 cc. 04 de gaz sulfureux.

Ces recherches ne font que confirmer, en les précisant, les expériences de Moissan, sur la « Combustion lente du soufre dans l'air » (publié en 1903, aux comptes rendus de l'Académie des Sciences), ayant pour conclusion : Après

trois mois, à une température qui a oscillé entre 16 et 26°, nous avons pu caractériser la formation de traces de gaz sulfureux.

Cette deuxième insolation pendant la période estivale a encore accentué la rétrogradation du soufre sublimé, dont l'insoluble n'atteint plus que 2,21 o/o dans le quartz, et 2,24 o/o dans le verre, valeurs si rapprochées qu'elles confirment bien que les rayons ultra-violets, s'ils sont bien photochimiques en favorisant l'oxydation du soufre sublimé, ne sont nullement photophysiques et n'activent nullement sa rétrogradation.

De ces recherches, poursuivies pendant de longues années, peut-on tirer une déduction sur le mode d'action anticryptogamique du soufre vis-à-vis de l'oïdium?

Est-ce aux traces d'acide sulfureux qui prennent si péniblement naissance, même après un temps fort long d'exposition au soleil, ou encore à l'aide pentathionique qui en dérive, qu'on doit attribuer la destruction de l'oïdium par le soufre, alors que celui-ci disparaît assez rapidement des organes de la vigne, après l'épandage, enlevé par le vent ou les pluies ?

L'action toxique sur cette redoutable cryptogame, ne serait-elle pas due plutôt à l'*émission de vapeurs de soufre*, dont j'ai démontré dans de précédentes recherches, qu'elles se forment même à la température ordinaire, mais avec une rapidité et une intensité d'autant plus grandes, que celle-ci est plus élevée ?

C'est là l'hypothèse qui me séduit le plus, car la formation de minimes quantités d'acide pentathionique, auxquels les chimistes américains, Williams et Young attribuent l'action anticryptogamique du soufre, ne me paraît nullement démontrée dans les conditions ordinaires où cet agent est utilisé par l'agriculture dans la lutte contre l'oïdium.

D'après ces chimistes (1), l'acide pentathionique, seul acide toxique du soufre vis-à-vis des spores du botrytis cinerea, prendrait naissance dans une oxydation donnant d'abord du gaz sulfureux, qui, par fixation de soufre, formerait ensuite de l'acide hyposulfureux; celui-ci, en présence d'acide sulfurique, se transformerait, enfin, en acide pentathionique.

$$5\,S^2\,O^2\,H^2 \text{ —— } 2\,S^5\,O^6\,H^2 = 3\,H^2\,O$$

Cette dernière transformation avait d'ailleurs déjà été signalée par Chancel et Diacon (2), en 1863 ; ces savants préparaient, en effet, l'acide pentathionique pur par l'action de l'acide sulfurique sur l'hyposulfite de baryum ; la solution, séparée du sulfate de baryum, renfermerait de l'acide pentathionique.

Mais, j'ai montré combien faible et lente était l'oxydation du soufre sous l'influence de l'air et du soleil ; elle ne pourrait, par suite, donner que des traces d'acide pentathionique, ne me paraissant pas correspondre, pour grande que soit sa toxicité, à l'intense action destructrice du soufre vis-à-vis de l'oïdium.

D'ailleurs, le soufre colloïdal, qui, d'après Roach et Glynne (3), renfermerait des quantités relativement élevées d'acide pentathionique, ne s'est pas montré jusqu'ici supérieur aux soufres ordinaires sublimés ou triturés.

Chercher à économiser le soufre sublimé ou trituré, en le mélangeant à des substances oxydantes propres à activer la formation d'acide pentathio-

(1) Young : *Journal of agricultural research*, 15 mai 1930.
(2) Chancel et Diacon : C. R. T. LVI, p. 110, 1863.
(3) Roach et Glynne : *Ann. Appl. Biol.*, 15, 168-190, illust, 1928.

nique toxique, et, par suite, permettant d'en réduire fortement l'épandage, me paraît être encore une opération dangereuse, car le soufre doit être répandu largement, pour donner, en un temps assez court, des vapeurs anti-cryptogamiques en quantités suffisantes pour baigner les organes de la vigne ; l'excès, d'ailleurs, n'en sera nullement perdu, car il a été démontré, que, dans le sol, le soufre agit comme mobilisateur des principes fertilisants dont la vigne se nourrit.

En agriculture, les économies apparentes entraînent le plus souvent des pertes trop réelles.

Dr Fonzes-Diacon,
Professeur à l'Université de Montpellier.

SITUATION VITICOLE ET VINICOLE DU HAUT-RHIN

Le mois de janvier s'étant écoulé dans des conditions météorologiques presque constamment défavorables, l'accès du vignoble des environs de Colmar a été assez limité Toutefois on a pu constater une végétation aussi belle que l'année dernière, sinon plus belle. Les vignes se présentent avec beaucoup de vigueur, surtout celles qui sont reconstituées. De plus les bois ont bien mûri car, l'été dernier, l'attaque du mildiou n'a pas été trop forte pour nuire jusqu'au bois, et, de plus, un temps propice, en automne, a favorisé l'aoûtement. Ces constatations sont donc de bonne augure pour la nouvelle végétation, puisque le viticulteur est à même d'effectuer une taille normale et aussi de choisir des porte-greffes et greffons de première qualité.

Le mauvais temps a également entravé la suite régulière des travaux dans le vignoble, tout au moins au début du mois. Puis le froid souhaité est venu : à l'Institut viticole Oberlin de Colmar on a enregistré un minimum de — 11° les 11 et 12 janvier.

Les jours suivants le vigneron a pu effectuer quelques travaux : il a remonté la terre à la partie supérieure de ses vignes en pente ; il a pu terminer les défoncements commencés en décembre ; les plus avisés en ont profité pour prendre des échantillons de terre en vue du dosage du calcaire.

Un temps plus clément, presque printanier, a suivi ; surtout autour du 22. Ainsi l'ère de la taille a été ouvert car le viticulteur pense que le plus grand froid est passé. La fumure de la vigne a été exécutée.

Mais la pluie ayant repris ces jours derniers, le vigneron songe maintenant à s'organiser en vue de la plantation, dès que les beaux jours seront revenus. Il pense à l'achat des greffés-soudés. Là il est utile de dire que beaucoup de vignerons produisent eux-mêmes les greffés-soudés dont ils ont besoin, car les syndicats viticoles installent des locaux de chauffage en commun pour toutes les caisses de stratification de leurs membres. Aussi cette installation si utile est-elle encouragée et subventionnée par l'Association des Viticulteurs d'Alsace, le Syndicat des Reconstituteurs Viticoles et par l'Office Agricole.

Comme prix courant pour les racinés-greffés on peut citer : 120 fr. le cent, pour les ordinaires ; 140 fr. Sylvaner sur 161-49 ; 150 fr. Pinot sur 34 E. M. Le « Riesling-Sylvaner » ou Müller-Thurgaurebe » qui défraye la chronique

en ce moment, encore plus en Suisse et en Allemagne (est-ce à tort ou à raison ? l'avenir nous le dira), se paie, greffé sur Rip. × Berl., 170 fr. le cent.

Puisque nous sommes sur ce sujet, disons un mot des principaux porte-greffes employés en Alsace. Ne faisons qu'une distinction sommaire : terrains non calcaires et terrains calcaires. Pour les premiers le 3309 est le plus employé, il a donné les meilleurs résultats. Puis : 101-14, L. 44, 33 A, 93-5, 1202 et enfin 595 et 702 Oberlin, ce qui est un tort puisque ces deux derniers ne résistent pas au phylloxera.

Dans les terrains calcaires on emploie avant tout les porte-greffes Rip. × Berl. — Parmi ceux-ci le 34 E. M. est un des plus utilisés ; les vignes greffées sur lui sont remarquables par leur précocité. Ensuite sont très connus les suivants : 161-49, Teleki 9, Barr 503 (une sélection dans les téleki), Kober 5 B B, Phœnix. Sont utilisés sur une plus petite échelle : 420 A, 157-11, 150-15 et 41 B (ce dernier perd de plus en plus sa grande faveur des dernières années).

Il faut dire que l'emploi rationnel des porte-greffes en Alsace est fortement facilité par les nombreux essais d'adaptation et d'affinité organisés par l'Association des Viticulteurs d'Alsace.

En ce qui concerne la situation vinicole : Le premier soutirage a été terminé au début du mois puisque la clarification des vins s'est effectuée normalement.

Pendant ce soutirage le viticulteur a pu constater dans la plupart des vins une forte rétrogradation naturelle de l'acidité.

Actuellement nous sommes tout au début de la période du deuxième soutirage ; peu de vins ont déjà subi cette manipulation.

En ce qui concerne la qualité des vins d'Alsace de 1930, on ne peut encore se prononcer définitivement ; mais les dégustations officielles et les foires aux vins vont bientôt permettre au connaisseur de porter un jugement ! Le marché est faible et les cours sont stables depuis un moment. On peut citer comme prix ayant été payés aux viticulteurs : 200 fr. l'hl. pour le vin blanc ordinaire et 400 à 450 fr. l'hl. pour le vin blanc fin (récolte 1930).

F. O.

CONDUITE DES RAISINS DE TABLE

Dans l'impossibilité de répondre directement aux nombreuses demandes de renseignements suscitées par mes notes sur la culture du Muscat de Hambourg parue dans *le Progrès* du 4 janvier, je m'en excuse auprès de mes correspondants et réponds à tous par la voie du Journal. L'incision annulaire est une opération très délicate qui, à elle seule, ne remédie pas à tous les inconvénients signalés, elle est fonction principale d'une méthode de culture dont toutes les opérations doivent dériver et s'inspirer de son application.

1° A la taille, au lieu de laisser suivant la vigueur du cep 10, 12 ou 14 yeux (non compris le courson) à la branche fruitière, qui donneront naissance à autant de bourgeons porteurs de 1 ou 2 raisins et qui forcément resteront petits vu leur nombre — ne laisser que 8 ou 10 yeux au plus, dès que les pousses ont 5 cent. supprimez tous les inférieurs, il ne restera ainsi que

4 ou 5 rameaux porteurs de 6 ou 8 raisins qui, nourris par un cep vigoureux concentrant toute sa végétation sur faible surface, leur assurera un énorme développement, du fait que, pendant 15 ou 20 jours (suivant l'état de la température), l'incision, jouant le rôle de barrage, dirigera la moitié de la sève sur ces raisins.

Cette méthode consiste à faire produire le même poids de raisins avec moitié sarments.

J'estime que cela ne nuit aucunement à la vigueur, un rang laissé au milieu comme témoin pendant 4 ans, quoique ayant donné peu de récolte, serait impossible à reconnaître par un profane.

Avec ce système, il ne faut jamais rogner (d'ailleurs, dans mes essais, le rognage m'a donné beaucoup plus d'inconvénients que d'avantages, il serait trop long de les énumérer). La surface foliacée d'un cep reste la même, qu'elle provienne de 12 à 14 sarments rognés à 1 m. 20 ou 1 m. 30, ou de 6 à 8 sarments laissés en liberté, et atteignant souvent 3 m. ou plus.

2° L'incision ne supprime pas certaines opérations d'aération à la floraison, les entre-cœurs notamment, très développés sur cette variété, doivent être supprimés, ne fut-ce que pour faciliter les traitements anticryptogamiques.

Quant à l'opération elle-même, il faut en principe laisser autant de surface foliacée au-dessous comme au-dessus, courson compris ; de cette façon, la partie souterraine du cep n'est privée instantanément que d'une partie des matières premières nécessaires à son développement.

3e Le moment d'opérer est impossible à préciser : trop tôt, il donne des raisins à grains serrés comme une Blanquette et forcément très petits, trop tard, il ne restera que le pédoncule. Il n'y a pas à s'émouvoir si, à la fin de la floraison, on ne voit que de rares grains, quelques années de pratique sont seuls susceptibles de faire saisir l'instant propice.

4° Il existe deux variétés de muscat : grains ovoïdes et grains ronds, ce dernier moins sujet à la coulure, mais de conservation plus difficile, le 1er est supérieur en tous points.

5° Dans certains terrains, le Muscat reste rougeâtre, et de ce fait est presque invendable ; éviter que les grappes se touchent, traiter au sulfate de fer, en hiver, au moins 100 gr. par pied, fumure potassique au besoin, suivant la nature du terrain.

J'espère qu'avec ces renseignements, mes correspondants obtiendront de bons résultats, c'est, en terminant, le meilleur souhait que je leur adresse.

L. Bonnal.
à Loubéjac, par l'Honor-de-Cos
(Tarn-et-Garonne).

OBSERVATIONS SUR LE MILDIOU

« Je viens de lire seulement aujourd'hui dans le *Progrès*, les résultats de votre enquête sur la défense contre le mildiou.

Je vous apporte aussi ma contribution. Elle n'a d'ailleurs pour moi que l'importance d'une confirmation de résultats plusieurs fois constatés, lors d'une année à mildiou : les feuilles restent, la récolte s'en va. Règle géné-

rale, le raisin est peu ou pas assez atteint par les traitements ; les feuilles sont largement protégées :

Pour empêcher un couteau de se rouiller, il ne suffit pas d'essuyer le manche.

Voici ce qui est advenu chez moi de la récolte.

Deux exploitations ont subi les mêmes intempéries, la même inculture d'été et ont été traitées par les mêmes moyens :

1° L'une a conservé sa récolte : situation en Costière : une perte insignifiante sur les clos en plaine : traitements peut-être mieux exécutés, mais surtout absence de brouillard ;

2° L'autre a perdu les trois quarts : situation non en basse plaine, mais plus favorable au mildiou : plusieurs brouillards intenses, et surtout persistants.

Traitements : Bouillie bordelaise à 2 kgs de sulfate de cuivre-neige, puis 3 kg dans le n° 2, avec 2 kgs de fleur de chaux :

8 sulfatages dans 1, dont 2 à dos d'homme.
11 — — 2, dont 4 —

Poudrages : 6, avec soufre, chaux au sulfate de cuivre, stéatite.....

Nota. — De petits clos séparés ont été traités uniquement avec des appareils à dos d'homme, sans résultat meilleur. De petits propriétaires travaillant eux-mêmes, vantaient leurs vignes indemnes de mildiou : en juillet, leur récolte avait aussi disparu.

Ce sont les brouillards intenses et persistants qui ont fait le mal, plutôt que les grosses pluies ; ils ne disparaissaient que lorsque le soleil était déjà chaud, réalisant les meilleures conditions pour une culture de champignons. Tous les raisins étaient pris, ceux de dessus comme ceux de dessous.

Différents essais de rognage n'ont donné aucune indication.

Au mois d'août, les vignes faisaient mal à voir, complètement envahies de hautes herbes ayant librement poussé.

En présence de ces incessantes et violentes attaques de mildiou, j'avais pris la décision de tailler tôt, pensant que les vignes seraient défeuillées dès octobre, et voulant enlever le bois malade, avec la crainte de ne pouvoir faire une taille normale. Or, les feuilles sont restées très tard, encore vertes ; le bois est mûr et sain.

La conclusion qu'en retire ma modeste jugeotte, c'est que, malgré toutes es précautions, on n'atteint pas ou trop peu la grappe, ou bien que, malgré les adhésifs, les bouillies ne tiennent pas, et ne pénètrent pas dans la grappe. Une grappe bien sulfatée est sauvée.

J'en ai eu la preuve sur quelques centaines de souches d'un verger de variétés diverses, dont les raisins sont parfaitement arrivés à maturité. Une partie est restée sur pied, et on a pu cueillir des Chasselas, Œillades, Terrets, Gros Guillaume, jusque dans la première quinzaine de novembre.

Le sulfatage des grappes avait été fait spécialement par le régisseur, à titre d'expérience, et malgré ce, j'estime qu'elles n'étaient pas encore assez sulfatées, comparativement aux feuilles.

A mon avis, le problème est là : il résulte de plusieurs observations, que, même, dans les pires années, comme 1930, les feuilles et le bois peuvent être protégés avec les moyens actuels de défense. Si les grappes étaient protégées pareillement, pourquoi n'arriveraient-elles pas saines à maturité ? Comment les atteindre, sûrement, efficacement ? »

Fr.-Ch. FABRE.

Nîmes, le 20 novembre 1930.

*
* *

Comme suite à votre article du 12 courant, voici quelques remarques relatives aux effets du mildiou dans notre région.

Les vendanges terminées, il ressort une telle divergence de résultats qu'il est assez difficile de déterminer exactement les effets obtenus par tel ou tel traitement, et par telle ou telle façon de pratiquer ces derniers.

Certains petits vignobles, sulfatés 3 fois seulement ont eu une récolte aussi abondante que l'année dernière, alors que d'autres, traitées 12 à 15 fois n'ont presque rien eu.

Pourtant par ici, il est possible de classer les vignes qui ont eu des raisins de la façon suivante :

1° Les vignes *âgées* et peu soignées ;
2° Beaucoup de vignes limitant les fourrières et les chemins ;
3° Les vignes plantées dans des terrains peu fertiles ;
4° Quelques vignes sur fil de fer.

Parmi les vignes âgées et plantées dans des terrains peu fertiles (sables), nous avons ici beaucoup de « Jacquez », dont la plupart ont eu une récolte aussi élevée que l'an passé, avec, cependant, un rendement à la cuve bien inférieur.

En somme, on peut dire qu'il y a eu des raisins sur les vignes *aérées*, et sur celles à faible végétation, sans qu'il soit possible de préciser la part réelle qu'ont eu les traitements cupriques dans ces résultats.

Et cependant on a vu ici des grenaches et des aramons placés dans des vallonnements ayant une végétation abondante n'ayant subi aucun rognage qui ont mené à bien une magnifique récolte avec 4 sulfatages seulement ; alors qu'à peu de distance de ces lieux favorisés des grenaches espacées, plantées en côte au très incliné sulfatées, 10 à 12 fois, ont perdu feuilles et raisins dès la fin juillet.

On serait vraiment tenté de dire comme beaucoup par ici que certains sulfatages « font bien » et que d'autres ne « font pas ».

Quant aux bouillies, toute la gamme en a été essayée, jusqu'aux plus acides avec sulfate de cuivre pur, sans que personne ne puisse se prévaloir avec raison d'un succès particulier.

Il est vrai qu'en agriculture, le moins que l'on puisse dire, c'est que les choses se passent, la plupart du temps, ainsi : une année de fruits, de pommes de terre, de raisins à ne savoir qu'en faire, et l'année suivante, presque rien de tout cela, malgré souvent des départs de fructification pleins de promesses.

On constate et voilà.

Les inconnues de la terre et de l'air sont là qui se jouent un peu de nos calculs ; on en voit la preuve dans les discussions relatives à des questions bien précises : emploi des divers engrais, fumure de la vigne, sa taille, culture superficielle et profonde, etc., etc., autour desquelles se tiennent des palabres sans fin.

On industrialise, tant que faire se peut, les parties accessoires de l'agriculture, mais de là à obtenir sûrement une récolte, comme on arrive dans l'industrie, à fabriquer un verre ou une auto, il y a évidemment encore loin.

Enfin, en attendant que des voix autorisées nous sortent de ces incertitudes, je pense pour ma part qu'en vue d'une année pareille à celle-ci, il serait bon :

1° de ne pas chercher par une taille exagérée à modifier la production normale d'une vigne ;

2° de sulfater soigneusement et régulièrement dès le départ de la végétation en employant une bouillie aussi efficace et adhérente qu'il sera possible de fabriquer ou de trouver en tenant compte des avis exprimés ;

3° si l'année est pluvieuse, donc sujette à mildiou important, de faire subir aux vignes, dès la floraison, de sérieux rognages successifs, de façon à les aérer et à pouvoir sulfater plus sûrement les raisins, car je crois que là est le point capital, *atteindre les raisins*.

Les poudrages cupriques pourraient encors mieux le faire, mais sont-ils si efficaces ! et combien durables ? Aux prix où sont tous ces produits, aussi nombreux que mal connus, une hésitation à les employer est bien compréhensible.

E. Taurel,
Mirabel-aux-Baronnies (Drôme).

* * *

Manosque (B.-Alpes), le 3 novembre 1930.

« Je me fais un devoir d'apporter ma contribution à l'enquête du *Progrès Agricole* sur la lutte contre le mildiou.

Je cultive, dans la vallée de la Durance, en même temps que les céréales, les pommes de terre et les fourrages, un vignoble de 80.000 pieds que je diviserai en deux parties pour la clarté de mes observations :

A) Vignes âgées de plus de 40 ans plantées à $1^m50 \times 1^m{,}5$.

B) Jeunes vignes de 6 ans en cordons espacés de $2^m{,}5$.

Partie A. — Les traitements ont été faits à intervalles irréguliers, dès l'apparition des jeunes grappes et d'une façon presque ininterrompue du 5 juin au 10 juillet à la bouillie bourguignonne du commerce à la dose minimum de 3 o/o avec poudrages intercalaires de stéatite cuprique au 20 o/o coupée de moitié. A partir de la mi-juillet les poudrages seuls ont été utilisés et c'est à leur emploi que je dois d'avoir limité l'invasion.

Les traitements n'ont été possibles qu'à la main et m'ont immobilisé six hommes presque complètement.

Partie B. — Les traitements ont été effectués tous les huit jours jusqu'à fin juillet avec la même solution qu'à la partie *A*, mais sans poudrage intercalaire et au moyen d'un appareil à traction susceptible de traiter dans la journée six hectares avec un seul homme.

Dans la partie *A* (Carignans), j'ai conservé les 4/10e de ma récolte. Dans la partie *B* (Ugnis bl., Alicantes, Grands Noirs, Cinsauts, Aramons), j'ai conservé la presque totalité, soit les 9/10.

A mon avis, il ne doit pas y avoir incompatibilité entre viticulture et polyculture. Il s'agit d'adopter un système de plantation permettant l'emploi d'appareils à grand travail.

D'autre part, dans les vignes à faible écartement, j'ai pu observer cette année mieux qu'aucune autre, que les bouillies liquides sont sans effet sur les grappes lorsque la vigne a acquis son plein développement. L'emploi des poudres est alors beaucoup plus efficace et plus rapide. Et plus sûr aussi... n'ai-je pas constaté, cet été, que certaines maisons n'ont pas craint

de mettre à profit la demande excessive pour se débarrasser de leurs fonds de magasins, et refiler au vigneron des bouillies vieilles de plusieurs années dont la chaux était carbonatée ! »

Jean d'HERBÈS (B.-Alpes).

QUESTIONS DIVERSES

Obtention de vignes producteurs directs

Dans une communication au Congrès Allemand de Trèves et publiée par le *Bulletin de l'Office international du Vin*, M. le professeur Baur, directeur de l'Institut de génétique de l'Empereur Guillaume, près de Berlin, expose la méthode qui, sous sa haute direction, va être suivie en Allemagne pour l'obtention de nouvelles variétés hybrides de vignes, résistant à toutes les maladies et produisant plus et meilleur que nos variétés locales. J'en extrais le passage suivant. C'est d'un haut intérêt.

« Nous avons à présent deux façons de cultiver. La première consiste à la mise en culture d'une grande quantité de variétés, au risque de les sélectionner après ; la deuxième et principale façon consiste en des croisements artificiels de races tout à fait différentes dont on cultive ensuite une deuxième génération de produits. Ce sont précisément les vignes qui offrent les plants très propices à cette culture combinée, parce que nous avons dans l'espèce « vitis », une gamme de races très fortes que l'on peut croiser et qui produisent des bâtards fertiles. C'est surtout pour la culture des vignes immunisées que ce croisement, suivi d'une sélection, offre tous les avantages. De tous les « vitis » sauvages américains, on peut prétendre qu'ils sont immusés contre le mildiou. Il faut dire tout de suite que ces spécimens immunisés ont des grains très pauvres, mais dans la deuxième génération on peut s'attendre à de bons rendements.

Evidemment, on doit travailler en grand, et il faut élever la deuxième génération par milliers de plants afin d'obtenir un bon résultat. On a, alors, la probabilité de trouver des spécimens qui ne représentent que de bonnes qualités.

Comme on le sait, une entente a été effectuée entre le Reich, la Prusse et l'Institut de l'Empereur Guillaume qui viennent de commencer des travaux méthodiques. Nous avons la conviction qu'il faut tout d'abord créer une très nombreuse génération en utilisant les bâtards F_2 qui existent en Europe et qui sont issus des vignes européennes et américaines. Dans ce but on récolte les graines à Geisenheim, à Fribourg et en d'autres localités. Ces graines sont semées à l Institut de l'Empereur Guillaume et quelques centaines de mille plants sont élevés chaque année. On procède tout d'abord à des essais de résistance au mildiou en infectant artificiellement les caisses vitrées dans lesquelles les plants sont placés. On ne garde que les plants qui résistent à cette épreuve. On observe ensuite s'ils se développent bien et s'ils seront fructifères et assez précoces.

Ces essais peuvent très bien être pratiqués à Mumcheberg où il y a suffisamment de place. Ce ne seront que les sarments qui ont passé l'examen dans cette ville qui seront envoyés à Geisenheim et Fribourg pour examen

de la qualité de leurs grains futurs. Les greffes de tous ces plants vont à la Succursale de l'Institut Biologique de Naumbourg pour être examinés sur leur immunité contre le phylloxera. On voit ainsi qu'il s'agit d'une très grande organisation qui constitue un système de filtres successifs.

Année par année, plusieurs centaines de milliers de plants viennent passer dans cet engrenage et finalement il n'en reste que quelques-uns répondant aux qualités demandées.

Ce travail méthodique n'a rien de nouveau ; nous ne faisons que ce qui a été fait depuis longtemps avec le blé, la pomme de terre et la betterave. Pour trouver l'espèce de betterave que nous cultivons aujourd'hui, il a fallu essayer des millions et des millions de semences ; mais si nous nous avisions de vouloir cultiver la betterave comme elle était il y a cent ans, le résultat serait pire encore que celui obtenu par la viticulture de nos jours.

Le résultat de ces travaux de culture dépend uniquement de son ampleur. En me basant sur mon expérience, je juge nécessaire une culture de cinq millions de plants issus de la deuxième génération de bâtards, pour arriver à un type de ceps parfaitement immunisés. Si nous n'en mettons en œuvre chaque année que deux cent mille, il nous faudra vingt ans pour arriver au but. Avec deux millions par an, nous l'aurons certainement atteint en cinq années. En considérant que l'on aura fait seulement le premier pas quand nous aurons trouvé un type de cep parfaitement immunisable et qu'il faudra alors le reproduire en des millions d'exemplaires, il paraît indispensable d'agir vite.

Pour cultiver deux millions de jeunes semis, il nous faudrait 50 mille marks par an. Il est donc complètement incompréhensible que nous dépensions 20 à 50 millions de marks tous les ans pour la lutte contre les parasites et que nous n'arrivions pas à trouver cinquante mille marks pour entreprendre ces travaux de culture. Ici comme ailleurs, ce ne sera que la nécessité urgente qui nous forcera d'entreprendre ces travaux au dernier moment.

Il y a un fait certain : la viticulture allemande telle qu'elle est aujourd'hui, ne donne pas de profits. Elle aboutit au contraire à un grand déficit par comparaison avec les autres branches agricoles. Si nous avions commencé les travaux il y a quinze ans, nous aurions aujourd'hui des vignes acclimatées et immunisées. Nous avons ainsi perdu quinze années et nous devons coûte que coûte réparer cette lacune ».

La F_2, c'est la deuxième génération d'un hybride, et dans laquelle les caractères et propriétés des parents se disjoignent et se regroupent dans leurs descendants suivant une loi précise et bien connue, la loi de Mendel.

Pour obtenir le résultat désiré de M. le professeur Baur, il faut produire 5 millions d'hybrides. Cela sous-entend, je pense, qu'il envisage la disjonction et le regroupement de plus de vingt paires de caractères s'opposant.

Nos hybrideurs ont dû déjà produire un nombre sans doute plus grand d'hybrides, c'est-à-dire de plants issus de graines. Mais ils ne sont pas, en général, adressés à F_2. Cependant M. Couderc a fait de nombreux semis de pépins d'hybrides de première génération F_1. Il ne semble pas avoir obtenu de résultats bien intéressants. Je ne sais ce qu'a fait M. Seibel. De mon côté, à l'Ecole, je n'ai pas obtenu en F_2, d'hybrides de Vinifera-Rupestris de composition bien connue une disjonction nette.

Au reste, avec les techniques actuelles de l'hybridation, quand un hybride de première génération est pollinisé avec un autre hybride ou une autre espèce, il y a toujours plus ou moins de fleurs qui son autopollinisées : elles

donnent nécessairement des plantes F_2. Comme quoi on fait du mendelisme sans le vouloir.

Il y a évidemment beaucoup à faire dans cette voie ; et la Russie va s'atteler à la question avec les prodigieux moyens de travail dont elle dispose. Il serait bon que la France s'y attelle aussi. — Rz.

* * *

Tolérances dans les mesures allemandes

Lors de nos premières propositions pour la garantie de capacité des bouteilles, l'une des objections fut la difficulté de fabrication. Il est reconnu maintenant qu'avec une certaine tolérance, on peut fabriquer économiquement des bouteilles exactes, d'autant, nous le répétons, qu'une bouteille sert plusieurs fois. Si elle coûte un peu plus cher, il n'y a qu'à la reprendre comme on l'a toujours fait pour les bouteilles à champagne.

Le bulletin del'Institut allemand de technique physique du 29 novembre 1929 indique les tolérances accordées par le service des poids et mesures du Reich.

— Pour les capacités d'un litre et au-dessus, la tolérance est de 1/200e de la capacité mesurée, soit un demi-litre par hectolitre. Il s'agit ici d'une mesure servant à jauger les tonneaux.

Pour les demi-litres-mesures, la tolérance est de 5 centimètres cubes.

Pour les quarts de litres, elle est de 2 centimètres cubes.

Pour les doubles décilitres, de 0 centimètre cube 8.

Pour les décilitres, de 0 centimètre cube 4.

— Pour les mesures commerciales, la tolérance est double, soit un litre par hectolitre et 10 centimètres cubes par litre (un pour cent).

— Pour les appareils gradués, la tolérance est quadruple, soit deux litres par hectolitre ou 20 centimètres cubes par litre (2 pour cent).

Cette tolérance serait nécessaire et suffisante pour la capacité des bouteilles.

— Parmi les dispositions du décret allemand, nous en trouvons une fort sage relative à la mesure des surfaces : elle est de un cinquantième de la valeur marchande de la surface.

C'est-à-dire qu'on pourra envisager moins de précision pour mesurer un champ de landes ou une planche de bois brut que pour un terrain à bâtir ou une planche d'acajou poli.

— Pour la mesure de densité des liquides par aéromètre, il est nécessaire d'effectuer une correction suivant la température.

Le *Physikalisch-Technischen Anstalt* a établi à cet effet des échelles de réduction thermométriques obligatoires.

Pierre Larue.

INFORMATIONS ET COMMUNICATIONS DE SOCIÉTÉS AGRICOLES

La Foire du Languedoc. — La IVe Foire du Languedoc aura lieu à Narbonne du 28 mai au 7 juin 1931. Elle sera industrielle, commerciale, agricole.

Le Languedoc Méditerranéen puise surtout sa richesse économique dans la culture de la vigne. Coteaux fertiles et plaines fécondes du Narbonnais fournissent à la région l'élément essentiel de son activité.

Aussi la Foire du Languedoc verra-t-elle représentées à sa 4e manifestation toutes les industries concernant la viticulture et le commerce des vins.

La monoculture pratiquée dans le Narbonnais rend cette région tributaire des autres régions de France. Le Narbonnais est un pays où les affaires sont relativement faciles. « Quand le vin va..... », a-t-on coutume de dire..... « tout va..... » Les industriels et fabricants de toutes régions retireront donc un gros intérêt de leur participation à la Foire du Languedoc, classée comme l'une des plus importantes de France, et dont la 4e manifestation sera un énorme succès.

Congrès d'Agronomie de Tunis. — Nous apprenons qu'un Congrès d'Agronomie, s'ouvrira à Tunis, le 27 avril 1931.

Nous donnerons prochainement des précisions sur le programme de cette manifestation, mais, dès à présent, nous pouvons dire qu'il comprendra :

Du 27 au 30 avril :

Des séances d'études et des visites aux stations et Etablissements de recherches des environs de Tunis.

Du 1er au 3 mai :

Une excursion dans le plaines à céréales du Nord de la Régence.

Du 4 au 8 mai :

Une excursion dans les olivettes du Sahel et les palmeraies du Djerid.

Ce Congrès sera essentiellement technique. On y traitera de la culture des céréales, du travail du sol et de la motoculture des cultures arbustives et légumières, de l'utilisation agricole des eaux, de l'élevage, de la mutualité.

Le Commissariat Général du Congrès est établi à Tunis, 9 rue de Grèce, on peut s'y adresser d'ores et déjà, pour tous renseignements complémentaires.

BIBLIOGRAPHIE

Manuel pratique de Sylviculture, par A. Jacquot, conservateur des eaux et forêts, professeur de sylviculture, 2e édition 1931, 1 vol. in-16 de 333 pages, avec figures. Broché : 15 fr. ; Franco : 16 fr. 50. -- Librairie J.-B. Baillière, et fils, 19, Rue Hautefeuille, à Paris.

Sous une forme simple observant le processus qui, de l'arbre, aboutit aux massifs, et les phases successives de la gestion, depuis la régénération naturelle ou artificielle jusqu'a la vente des coupes, ce manuel suit constamment une methode logique, qui le met à la portée de tous. Sans peine les élèves le comprendront et cependant il suffira aux maîtres : instituteurs ou officiers chargés de cours régimentaires. Les sylviculteurs y trouveront les connaissances pratiques dont ils ont besoin pour améliorer leurs bois existants et pour en constituer de nouveaux. Expurgé de détails, savants mais ici déplacés, il est complet néanmoins. Conquis par sa merveilleuse clarté, le public a ratifié le jugement des forestiers professionnels. Comme les ouvrages antérieurs du même auteur, devenus classiques, cette nouvelle édition porte le cachet des bons ouvrages de vulgarisation.

Voir aux Annonces, les derniers communiqués des Compagnies de Chemins de fer.

BULLETIN COMMERCIAL

PARIS. — **Bercy et entrepôts.** — *Du Moniteur Vinicole.* — Cette huitaine encore, les transactions de gros à gros n'ont pas été très importantes dans les Entrepôts parisiens. Il s'y est pourtant fait quelques affaires en réassortiment; on a noté entre autres quelques achats en vins d'Espagne, qui ont été payés aux environs de 195 fr. pour des vins rouges faisant 11°. En vins d'Algérie, on a eu des offres de 215 à 230 fr. suivant degrés et qualités, en vins rouges. Il y a en ce moment une grosse quantité de ces vins sur les quais de Rouen, où les expéditions sont lentes, par suite de l'encombrement, ce dont le commerce se plaint. Il faut espérer que la nouvel'e hausse des eaux de la Seine, ne va pas apporter un nouveau trouble dans les transports.

Les demandes des détaillants restent peu importantes ; ils continuent à ne guère s'approvisionner qu'au jour le jour.

GARD. — **Nimes.** — *Cours de la Commission officieue.*

Vins rouges	Cours en 1930	Cours du 2 février	Cours du 9 février
8°.....		Aramon 16,00 à 17,00	Aramon de plaine
8 à 9°.....		Montagne 18,00 à 19	15,50 à 16 fr. 50
9 à 10°.....	7,50 à 10 fr.	Costières 18 à 19 fr.	Aramon supérieur
11°.....			15,50 à 16 fr. 50
11 à 12°.....			Montagne 18,00 à 19
Rosé, paillet, gris..			Costières 18 à 19 fr.
Blanc Bourret.....			

Nimes. — Ventes effectuées au cours de la semaine du 26 janvier au 27 février 1931. — Du 28 janvier : Cave coopérative de Montagnac : 73 hectos vin rouge 9 degrés, à 160 francs, retiraison immédiate ; du 3 février : Cave coopérative de Fons : 100 hectos vin rouge 8 degrés, à 140 francs retiraison rapide ; Cave coopérative de Beaucaire : 138 hectos vin rouge 8 degrés, à 150 francs.

HÉRAULT. — **Montpellier.** — *Bourse de Montpelher (Chambre de Commerce).*

Vins rouges	Cours en 1930	Cours du 3 février	Cours du 10 février
8°.....		Vins rouges, 3me choix	Vins rouges, 3e choix
9°.....		14 à 15 fr. 50	14 à 15 fr. 50
10°.....	55 à 110 fr.	2e choix, 15,50 à 17 fr.	2e choix, 15,50 à 17
11°.....		1er choix, 17 à 18 fr. 50	1re choix, 17 à 18,50
Rosé.....		Rosé et blanc	Rosé et blanc de blanc
Blanc de blanc.....		pas d'affaires signalées	pas d'affaires signalées

Cote de la Chambre d'Agriculture de l'Hérault. — La Commission d'établissement des cours des vins et alcools nous communique :

Vins rouge, rosé et blanc, 16 à 18 fr. 50, suivant qualité.

Peu d'activité. On enregistre des ventes. Les beaux vins trouvent toujours preneurs.

Alcools : Pas d'affaires.

Sète. — Chambre de Commerce. — Bourse de Sète. — Marché du 4 février 1931.

Vins de pays, rouge ordinaire, le degré, 14,00 à 17 fr. 00 ; supérieur, »»,»« à »» francs ; rosé, »»,à »» fr. ; blanc, »» à »» fr.

Vins : Algérie rosé ordinaire, 16,50 à 17 fr. ; supérieur 17,50 à 18 fr. 00, pris à la propriété, tous autres frais en sus, suivant degré, qualité et quantité. Nu quai Sète plein fait fûts acheteurs comptant net.

Béziers. — (*Chambre de Commerce*).

Vins rouges	Cours en 1930	Cours du 30 janvier	Cours du 6 février
8°.....		Pas d'affaires	Pas d'affaires
9°.....	7,50 à 11 fr. 00	Pas de cote	Pas de cote
10°.....			
11°.....			
Vins rosés.....			
Vins blancs.....			

— On signale en dépit de la cote qui indique pas d'affaires, les affaires suivantes :

Près Béziers : 310 hl., 9°, 155 fr. ; 2.5 hl., 8°5, 140 fr. ; 500 hl., 8°3, 110 fr. ; Près Sauvian : 320 hl., 8°1, 130 fr. ; Près Capestang : 340 hl., 9°6, 155 fr.

Pézenas.— Cours des vins, semaine du 31 janvier au 7 février 1931 :

Vins rouges, rosés et blancs, pas d'affaires, pas de cote.

Alcools, pas d'affaires, pas de cote.

Olonzac.— Vins rouges : 17,00 à 18 fr. 50 le degré, avec appellation d'origine Minervois.

Carcassonne. — Semaine du 1er au 7 février 1931 : on ne cote pas, insuffisance d'affaires.

Narbonne. — Chambre départementale d'Agriculture de l'Aude. — Commission des cours : Vins rouges, de 17 fr. 50 à 19 francs le degré-hectolitre.

Observations : Les vins de bonne qualité sont assez demandés et leurs cours bien tenus.

Chambre de Commerce de Narbonne. — Commission de constatation des cours : Cours moyens, pratiqués du 30 janvier au 5 février :

Vins du Narbonnais : Insuffisance d'affaires, pas de cote.

Alcools : Insuffisance d'affaires : Pas de cote.

Lézignan-Corbières. — Cours des vins du Minervois et de la Corbière :

Minervois, de 9 à 12°, de 17 fr. 00 à 18 fr. 50.

Corbières, de 10 à 13°, de 17 fr. 00 à 18 fr. 50 le degré.

Pyrénées-Orientales. — **Perpignan** (*Chambre de Commerce*).

Vins rouges	Cours en 1930	Cours du 31 janvier	Cours du 7 févr.
8°.....		15 à 17 fr.	Pas d'affaires
9°.....	7,50 à 9 fr. 50	le degré	Pas de cote
0°.....			
11°.....	le degré		
12 à 13°.....			
15°.....			

Bouches-du-Rhône. — **Marseille.** — Cours des vins. — Marché du 4 février. — Région rouge, 16,50 à 18 fr. l'hecto-degré ; blanc, 17,50 à 18 fr. 50 l'hecto-degré ; rosé, 17,50 à 18 fr. 50 l'hecto-degré, suivant qualité, couleur et éloignement de la cave pour marchandise prise en cave, tous frais en sus.

ALGÉRIE. **Alger.** — Du 31 janvier 1931 :

Insuffisance d'affaires. Pas de cote. Vin de distillerie, 10,75 à 10,50 le degré, propriété.

Oran. — Du 31 janvier 1931 :

Vin rouge, 1er choix, le degré, 14 à 13,50 ; 2e choix, le degré, 13,50 à 13 ; 3e choix, le degré, 12,50 ; vin rosé, le degré, »» à »» ; vin blanc de raisins blancs, le degré, »» à »»,»» ; vin de distillerie, le degré, 9, nus à la propriété.

ALCOOLS

Béziers. — Le Syndicat des rectificateurs du Midi nous communique la cote suivante :

Alcool rectifié extra neutre, 95 à 97 degrés, courant, 1.325 fr. l'hecto 100 degrés, prochain, 1.350 fr. sur gare départ ; tendance calme.

Nimes. — Troix-six bon goût 86 degrés, 1.02› à 1.030 fr. ; trois-six marc 86 degrés, 975 à 990 fr ; eau-de-vie de marc 52°, 588 à 598 fr.

TARTRES

Marché de Béziers du 30 janvier 1931

Tartres 75 à 80 degrés bitartrate	5 fr. 60 à 5.70 le degré casser
Lies sèches 15 à 18 /o acide tartrique	3 fr 80 à «,»» degré acid. tot.
— — 20 à 22 o/o —	3 fr. 90 à »,»» —
— — au-dessus.	4 fr. »» à » fr. »» —
Tartrate de chaux 50 o/o acide tartrique	6 fr 00 à « fr. »» —

logé sacs doubles, wagon complet départ.

A la propriété, tartre non extrait, 100 francs de moins aux 100 kilos environ.

Marché tendance calme.

CÉRÉALES

Paris — *Bourse de Commerce* 10 février 1931

	Courant	Mars	Mai-Juin
Blé.....	176,75 P.	177 P.	178 P.
Seigle	....	....	....
Avoine noire	....	....	....
Avoine.....	78-79,25 P.	81-81,50	85,50 A.

New-York, 6 février.

Blé roux d'hiver nouveau n° 2, disponible 92 1/8 86 fr. 76 les 100 kilos (92 1/8 86 fr. 75) ; dur d'hiver n°2, disponible (incoté) ; bigarré Durum n° 2, disponible (incotéc).

Maïs. — Disponible pour l'exportation 77 5/8 (77 5/8).

Fret de grains pour le Royaume-Uni 18 à 27 ; pour le Continent8.

Alger. 31 janvier 1931

B'é tendre colon, Chéliff, 80 kil., 191 à 192.
Blé tendre colon Tiaret, 80 kil., 194 à 195.
Blé tendre marchand, Chéliff, 184 à 185.
Blé dur colon, 1er choix, 180 à 181.
Blé dur marchand, 164 à 165.
Orge, 74 à 75 fr.
Avoine, 67 à 68 fr.
Féverolles, 96 à 98 fr.
Foin laitier, 45 à 50.
Foin administratif, 38 à 40.
Paille, 21 à 22.

PRODUITS MÉLASSÉS

Paris. — On cote les 100 kilos, départ logé par wagons de 5.000 kilos : paille mélassée 20 o/o de sucre, 67 francs ; provende mélassée 32 o/o de sucre, 72 francs ; son mélassé 38 o/o de sucre, 80 francs ; aliment complet pour chevaux 25 p. 100 d'avoine, 60 francs ; concentré pour bœufs, 88 fr. ; concentré pour vaches laitières, 80 francs ; concentré pour porc, 120 francs ; dito pour moutons, 80 francs ; aliment pour le sevrage des veaux» » francs,

TOURTEAUX D'ARACHIDE

Marseille. — Rufisque courant : disponible non coté ; février, 65.75 (id.) mars, 63 (id.) ; avril, 61 (id.) ; mai, 62 (61) ; juin, 62 (61) ; Coromandel ordinaire : disponible, non coté : février, 63.75 (id.) ; mars, 61 (id.) ; avril, 59 (id.) mai, 59 (id.) ; juin, 59 (id.) ; juillet, 60 (id.) ; août, 60 (id.).

POMMES DE TERRE

Charolles (S.-et-L.). — Pommes de terre 75 fr. les 100 kilos.

Châteaurenard (B.-du Rh.). — Pommes de terre Beauvais 90 francs.

Crest (Drôme). — Pommes de terre 50 à 60 fr. les 100 kilos.

Dreux (E -et-L.). — Pommes de terre 60 fr. les 100 kilos.

Hyères (Var). — Pommes de terre nouvelles Hollande 300 à 350 fr. ; dito Grenaille, 225 à 250 fr ; pommes de terre vieilles 100 à 120 fr. les 100 kilos.

Langres (Hte-Marne). Pommes de terre 50 à 60 fr. les 100 kilos.

Le Vigan (Gard). Pommes de terre 80 à 85 fr. les 100 kilos.

COURS DES ENGRAIS CHIMIQUES

Prix pratiqué jusqu'à nouvel ordre :

Sulfate d'ammoniaque sec, base 20, 40 o/o d'azote ammoniacal ; Aude, Gard, Hérault, Pyrénées-Orientales : francs : 116 (janvier), augmentation de 1 franc par mois, franco, gares grands réseaux par 10 tonnes.

Cianamide : Janvier, départ Lannezan, Marignac (poudre huilée 18 o/o : 100 francs ; en grains 20 o/o : 115 francs.

Nitrate de chaux : 15,50 : de francs : 109 (janvier) à 112 (mai juin), départ Sète ; 13 o/o (Hérault) de francs : 97 (janvier) à 100 (mai-juin) ; (Pyrénées-Orientales) : de francs : 97,5 (janvier) à 100,50 (mai-juin) ; (Aude et Gard) : de francs 98 (janvier) à 101 (mai-juin) ; franco, gare grands réseaux.

Ammonitre : 15,50 o/o d'azote, mi-nitrique, mi-ammoniacal, Aude, Hérault, Pyrénées-Orientales, francs : 105 (janvier), augmentation de 1 franc par mois.

Nitropotasse : 16,50 o/o d'azote mi-nitrique, mi-ammoniacal, 25 o/o de potasse, Aude, Hérault, Pyrénées-Orientales, francs : 149 (janvier), augmentation de 1 franc par mois, franco, gare des grands réseaux.

COURS DU NITRATE DE SOUDE

	Février	Mars	Avril
	—	—	—
Nantes.....	112 fr. 50	113 fr. 50	114 fr. 00
Marseille.....	114 fr. 00	115 fr. 00	115 fr. 50
Strasbourg.....	114 fr. 50	115 fr. 50	116 fr. 00

Surtaxe de 3 fr. les 100 kilos pour les granulés

DIVERS

Sète. — **Produits chimiques : sulfate potasse 48/52, 120 à 125 fr. ; chlorure potassium 48/52 ; 90 à 95 fr. ; sylvinite riche 20/22, 27 à 30,00 ; sulfate cuivre cristaux 98/99, »»» à »»» fr. ; sulfate cuivre neige, 295 à 300 fr. ; superphosphate minéral 14. 30 à 35 fr. ; sulfate de fer, 29,50 à 35,50 ogé gare de Sète.**

Montpellier. — Imprimerie Charles Déhan.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

du dimanche 1er au samedi 7 Février 1931

	TEMPÉRATURE				PLUIE		TEMPÉRATURE				PLUIE	
	1931		1930		1931	1930	1931		1930		1931	1930
	maxima	minima	maxima	minima	mill	mill.	maxima	minima	maxima	minima	mill.	mill.
	Angers						**Mourmelon**					
Dimanche	10.4	5.0	9.3	4.0	»	5.2	7.0	2.7	9.8	4.8	3.9	3.8
Lundi	8.6	4.0	13 4	7.2	0.5	0.3	6.5	2.3	9.0	2.2	5.1	«
Mardi	7.4	4.3	»	»	3.8	«	5.0	0.1	»	«	0.4	»
Mercredi	9 7	5.7	«	«	0.7	«	5.2	—1 0	»	«	6.2	«
Jeudi	10.0	5.3	9.6	3 2	0.7	»	9.0	5.0	5.1	2 7	6.5	3.1
Vendredi	7.2	2.3	6.0	2.3	1.6	6.9	3.8	0.4	5.8	—0.6	6.5	trac.
Samedi	6.2	1.6	8.8	5.0	0.7	6.3	1.6	0.2	8.7	2.4	«	2.0
Total					49.0	106.6					103.6	133.6
	Angoulême						**Dijon**					
Dimanche	10.8	3.7	14.0	5.0	6.2	8.9	6.5	1.5	13 5	4 4	3.2	trac.
Lundi	9.5	5.0	13.6	6.9	0.1	19.4	4.9	2.1	10.4	2.3	9.0	«
Mardi	7.4	3.6	»	»	1.4	«	4.2	0 3	»	»	1.0	«
Mercredi	10.5	5.3	«	«	3.2	«	6.8	—2.0	«	«	3.2	»
Jeudi	10.6	5 4	9.4	4.2	4.4	4.9	7.3	3.9	8.1	1.0	8.4	0.2
Vendredi	7 7	3.0	6.3	3.0	3.4	5.5	6.0	0.8	6.9	—1.0	4.8	trac.
Samedi	6.9	0.3	9.3	4.4	0 5	0 5	3.6	0.7	6 4	0.5	«	8.7
Total					103.3	169.0					103.7	161.7
	Clermont-Ferrand						**Lyon**					
Dimanche	9.1	3.2	»	8.5	4.5	0.4	8.6	4.6	15.3	—4.5	3.5	»
Lundi	6.3	2.6	10.2	»	2.2	«	6.2	3.6	9.8	4.0	5.8	trac.
Mardi	6.8	0 0	»	»	»	«	6.0	0.6	»	»	3.2	0.5
Mercredi	8.8	—1.5	«	»	»	«	3.8	—1.8	»	«	3.5	«
Jeudi	8.8	4.8	8.0	—2.0	0 5	0.1	6.0	2.3	8.5	0.0	4.6	0.5
Vendredi	8.2	1.4	6.6	—2.4	3.7	trac.	7.2	0.8	9.4	—3.5	1.7	«
Samedi	3.8	0.0	9.2	3.4	1.4	1.4	3.5	0.3	7.1	3.8	0.5	15.1
Total					55 1	55.3					66.7	119.9
	Bordeaux						**Marseille**					
Dimanche	10.7	5.9	12 9	5.1	13.5	1.9	13.4	8.5	14.0	10.2	trac.	12.8
Lundi	11.2	2.1	10.9	4.5	1.6	»	10.0	2.0	10.0	7.7	«	22.0
Mardi	8.8	3.8	«	«	0 5	»	8 5	3.4	»	«	«	»
Mercredi	11.2	7.0	»	»	4 6	»	5.1	2.0	«	»	»	»
Jeudi	110.	4.0	9.9	3.1	1.0	13 0	11.8	—1.3	11.0	»	trac.	«
Vendredi	9.2	2.8	8.1	2.6	7 0	9.4	10.8	0.6	11.0	2.4	»	«
Samedi	5.6	1.8	10.4	4.7	1.2	16.1	8.6	2.7	11.2	7.2	«	24.0
Total					161 1	184 9					20.1	143.4
	Toulouse						**Montpellier**					
Dimanche	13.0	12.1	11.6	5.2	5.0	trac.	8.2	1.1	11.1	3.5	«	trac.
Lundi	10.8	5.1	9.7	5.4	3.8	12.2	12.0	5.0	12.5	3.5	»	trac.
Mardi	8.5	4.0	»	«	2.0	»	10 9	—1.1	13 5	5.9	»	0.3
Mercredi	10.2	5.0	«	«	6.0	«	8.3	2 1	13.5	1.0	»	0.3
Jeudi	9.3	5.4	6.8	3.8	2.0	10.6	8.1	1.3	14.3	—0.2	«	»
Vendredi	9.3	3 3	8.1	—1.0	3.8	2.8	8.9	—4 9	12.1	3.5	«	trac.
Samedi	6 8	2.2	12.5	2.5	5.0	9.0	8.5	—3.1	»	0.9	»	»
Total					102.2	101.7					34.4	213.2
	Perpignan						**Alger**					
Dimanche	18.5	12.7	12 1	9.3	trac.	»	17 9	7.0	13.5	6.8	«	3.3
Lundi	13.6	9 8	11.9	6.6	2 7	5 3	17.0	10 8	11 9	4.5	»	6.5
Mardi	10.5	6.9	«	»	«	«	15.0	6.9	13.3	5.2	»	10.8
Mercredi	13 2	5 8	«	»	3.9	»	16.5	3.1	16.2	7 8	»	»
Jeudi	15 3	7.8	9.7	4.6	»	«	17 0	5.5	15.8	9.7	»	2.6
Vendredi	12.3	6.4	11.6	0.6	0.3	»	14 2	8.1	16.0	5.3	0.7	3.8
Samedi	9.0	2.6	14.2	5.0	2.2	2.1	14.2	7.0	16.0	6 0	»	1.5
Total					16.1	150.9					93.5	168.5

Observations. — Hiver. Les observations d'Alger sont retardées de huit jours.